



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : D01D 4/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/68475 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. November 2000 (16.11.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/03390 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. April 2000 (14.04.00) (30) Prioritätsdaten: 199 20 682.1 5. Mai 1999 (05.05.99) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LURGI ZIMMER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Borsig- allee 1, D-60388 Frankfurt am Main (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEECK, Heinz-Dieter [DE/DE]; Oberlindau 55, D-60323 Frankfurt am Main (DE). TIETZE, Rainer [DE/DE]; Mozartstrasse 5, D-64569 Nauheim (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: LURGI ZIMMER AKTIENGE- SELLSCHAFT; Borsigallee 1, D-60388 Frankfurt am Main (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: US, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: APPLICATION OF A VAPOROUS MIST FOR SPINNING SYSTEMS WITH RECTANGULAR NOZZLES

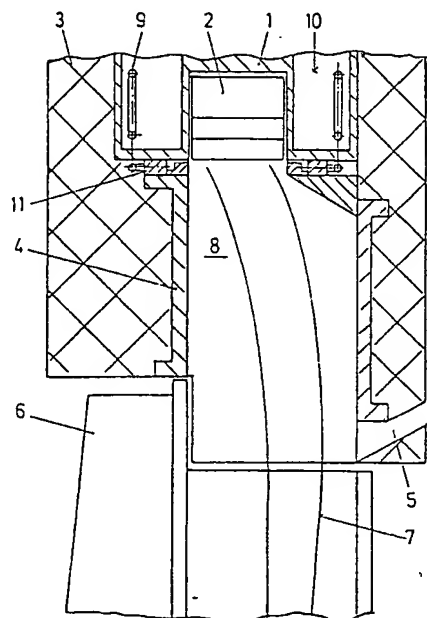
(54) Bezeichnung: DAMPFBESCHLEIERUNG FÜR SPINNSYSTEME MIT RECHTECKDÜSEN

(57) Abstract

A method and device for the application of a vaporous mist to rectangular nozzles (2) and spinning systems fitted therewith for the production of polyamide filaments. The vapor is supplied via a coiled pipe (9) which is guided through the heating chamber of a spin-die manifold (1) and the vapor is heated to spinning temperature. Vapor outlet strips (11) are placed lengthwise, directly underneath the spin-die manifold (1), i.e. on the lower edge of the group of rectangular nozzles (2) between the spin-die manifold (1) and the after-heater (4). Said vapor outlet strips (11) are fitted with a simple labyrinth for homogenization of pressure. Initially, vapor enters in the middle of the group of rectangular nozzles and passes along the group of rectangular nozzles into a relatively wide distribution chamber which is open at the top. The vertical distribution chamber leads to a horizontal and very narrow dividing chamber which flows openly into the spinning chamber. The vapor then exits in the direction of the nozzles across a plurality of filaments. A vaporous mist is applied to the rear sides of the group of rectangular nozzles.

(57) Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zur Dampfbeschleierung von Rechteckdüsen (2) und damit ausgestatteten Spinnssystemen zur Erzeugung von Polyamid-Filamenten, wobei die Dampfführung durch eine Rohrschlange (9), die durch den Heizraum (10) des Spinnbalkens (1) hindurch geführt wird, um den Dampf bis auf Spinntemperatur zu bringen, erfolgt. Direkt unter dem Spinnbalken (1), also an der Unterkante des damit abschließenden Rechteckdüsenpaketes (2) zwischen Spinnbalken (1) und Nacherhitzer (4), werden längsseits Dampfaustrittsleisten (11) angebracht. Diese Dampfaustrittsleisten (11) sind mit einem einfachen Labyrinth zur Druckvergleichmäßigung ausgestattet. Der Dampfeintritt erfolgt dabei zunächst jeweils mittig zum Rechteckdüsenpaket und geht in einen nach oben offenen und relativ breiten Verteilerraum längs des Rechteckdüsenpaketes über. Dieser vertikale Verteilerraum geht in einen horizontalen und sehr schmalen Spaltraum über, der offen in den Spinnraum hinein mündet. Hier tritt dann der Dampf in Richtung der Düse quer zur Filamentschar aus. Die Stirnseiten des Rechteckdüsenpaketes werden mit Dampf beschleiert.



BEST AVAILABLE COPY

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Dampfbeschleierung für Spinnssysteme mit Rechteckdüsen

Die Erfindung betrifft die Dampfbeschleierung bei der Erzeugung von Polyamid-Filamenten, insbesondere für rechteckige Spinddüsen nach dem Bottom-Loading-Konzept und damit ausgestattete Spinnssysteme.

Bei der Verspinnung von Polyamiden, insbesondere bei PA6, entweichen während des Filamentaustrittes aus der Spinddüse Monomere und Oligomere in Form von unangenehmen Rauchschwaden, die sich in der Umgebung unkontrolliert ablagern können. Um dies zu verhindern werden diese Emissionen über Absaugdüsen, die möglichst nahe am Spinnaustritt angebracht sein müssen, abgesaugt. Die Funktion und die Ausgestaltung von derartigen Absaugdüsen sind in der DE 198 36 682.5 bekannt gemacht worden. Aus der DE 198 30 453.6 ist weiterhin bekannt, daß überhitzter Dampf, der zur Befeuchtung der Polyamid-Filamente dient und die Absaugwirkung unterstützt, gleichzeitig auch noch die Wischintervallzeit der Spinddüsen verlängert, wenn diese direkt damit angeblasen werden.

Übliche Vorrichtungen, die den vorgenannten Zwecken dienen, stören jedoch wiederum beim Putzen oder Wechseln der Düsen. So ist z. B. eine zur Zeit noch übliche Düsenbeschleierung so beschaffen, daß der Dampf an der Längsseite eines Rechteckdüsenpaketes zentral auf die Seitenwand des betreffenden Düsenpaketes geblasen wird, dann in dem Spaltraum zwischen Düsenpaket und Düsenschacht im Spinnbalken nach unten strömt und von einer vorgebauten Prallplatte mehr oder weniger gleichmäßig in Richtung Spinnplatte umgelenkt wird. Diese Vorrichtung ist, abgesehen von der unzureichenden Beschleierung, für Rechteckdüsenpakete nach dem Bottom-Loading-Konzept nicht einsetzbar, ebenso wenig wie die Lösung für runde Spinddüsen aus der Anmeldung DE 198 30 453.6, die aufgrund des direkt anschließenden Nacherhitzers und auch vom Konzept her ausscheidet.

So stellt sich die Forderung nach einer funktionsfähigen, reinigungs- und bedienungsfreundlichen Vorrichtung zur Dampfbeschleierung von Rechteckdüsen und die erfindungsgemäße Lösung weist die Merkmale der Ansprüche auf.

Die Vorteile der neuen Dampfbeschleierung liegen in der guten Temperierung des Dampfes, wobei die Dampfzuführung durch eine Rohrschlange erfolgt, die durch den Heizraum des Spinnbalkens hindurch geführt wird, um den Dampf bis auf Spinn temperatur zu bringen. Vorteilhafterweise sind die Dampfaustrittsleisten direkt unter dem Spinnbalken, also an der Unterkante des damit abschließenden Rechteckdüsenpaketes, zwischen Spinnbalken und Nacherhitzer angebracht. Diese Dampfaustrittsleisten sind mit einem einfachen Labyrinth zur Druckvergleichmäßigung ausgestattet, das besonders kostengünstig zu fertigen ist. Der Dampfeintritt erfolgt dabei zunächst jeweils mittig zum Rechteckdüsenpaket und geht in einen nach oben offenen und relativ breiten Verteilerraum längs des Rechteckdüsenpaketes über. Dieser vertikale Verteilerraum geht in einen horizontalen und sehr schmalen Spaltraum über, der offen in den Spinnraum hinein mündet. Hier tritt dann der Dampf breit und gleichmäßig in Richtung der Düse aus. Dies erfolgt so effektiv, daß sich eine Beschleierung von den Stirnseiten her erübrigt.

Die nähere Beschreibung des Verfahren bzw. der Vorrichtung zur Dampfbeschleierung von Rechteckdüsen und damit ausgestatteten Spinnssystemen zur Erzeugung von Polyamid-Filamenten erfolgt nun weiter anhand von Zeichnungen.

Dabei zeigt die

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Spinnbalken in dem die erfindungsgemäße Dampfbeschleierung eingebaut ist,

Fig. 2 im Detailschnitt die Dampfbeschleierung im zusammengebauten und

Fig. 3 im demontierten Zustand.

Die Fig. 1 zeigt ein beispielhaftes Spinnsystem. Der Schnitt geht durch einen Spinnbalken (1) mit Rechteckdüsen (2), seine Isolierung (3) und den Nacherhitzer (4), sowie die Monomerabsaugung (5). Darunter sieht man die Anblasung (6) und auch die Filamentschar (7) im Spinnraum (8) des Nacherhitzers (4) ist hier angedeutet. Die Dampfzuführung erfolgt durch eine Rohrschlange (9), die durch den Heizraum (10) des Spinnbalkens (1) hindurch geführt wird, um den schon überhitzten Dampf

weiter bis auf Spinnntemperatur zu bringen. Direkt unter dem Spinnbalken (1), also an der Unterkante des damit abschließenden Rechteckdüsenpaketes (2), zwischen dem Spinnbalken (1) und dem Nacherhitzer (4), werden längsseits - und bei sehr breiten Spinnpaketen beidseitig - Dampfaustrittsleisten (11) angebracht, die jeweils aus einer Basisleiste (12) und einer Verteilerleiste (13) bestehend, zusammen mit der Unterkante des Spinnbalkens (1) eine labyrinthartige Verteilerkammer (14), auf die nachfolgend noch näher eingegangen wird. Die Stirnseiten des Rechteckdüsenpaketes (2) brauchen aber in keinem Fall mit Dampf beschleiert zu werden.

In Fig. 2 werden die Dampfaustrittsleisten (11) für die Dampfbeschleierung im zusammengebauten Zustand, d. h. betriebsbereit zwischen dem Spinnbalken (1) und dem Nacherhitzer (4) fest montiert, im Detailschnitt gezeigt. Diese Dampfaustrittsleisten (11) sind mit einem einfachen Labyrinth, der Verteilerkammer (14), zur Druckvergleichmäßigung ausgestattet. Diese labyrinthartige Verteilerkammer (14) wird seitlich von der Basisleiste (12) und nach oben von der Unterkante des Spinnbalkens (1) begrenzt und ansonsten hauptsächlich von den Aussparungen (15, 16) in der Verteilerleiste (13), einem vertikalen Verteilerraum (15) und einem horizontalen Spaltraum (16), gebildet. Aus der Rohrschlange (9) erfolgt der Dampfeintritt (19) zunächst jeweils zentralmittig in die Basisleiste (12), d. h. auch mittig zum Rechteckdüsenpaket (2), und mündet in den nach oben offenen und relativ breiten Verteilerraum (15) längs in der Verteilerleiste (13). Dieser vertikale Kanal (15) geht in einen horizontalen, sehr schmalen Spaltraum (16) über, der offen in den Spinnraum (10) hinein mündet. Aus diesem Kanal (16) tritt dann der Dampf in Richtung der Düse quer zur Filamentschar (7) aus.

Fig. 3 zeigt eine Dampfaustrittsleiste (11) im demontierten Zustand. Am Basisteil (12) sieht man den Dampfeintritt (19) und das einmündende Ende der Rohrschlange (9), sowie die zwei Befestigungsgewinde (17) für die Verteilerleiste (13). An der Verteilerleiste (13) erkennt man die Schraubenlöcher (18) und die nun zum Reinigen offen zugänglichen Aussparungen (15, 16), den vertikalen Verteilerraum (15) und den schmalen, horizontalen Spaltraum (16), die erst im komplett eingebauten Zustand, wie schon erläutert, das Dampfvergleichmäßigungslabyrinth (14) bilden.

Die erfindungsgemäße Dampfbeschleierung ist vörnehmlich für die Anwendung in Anlagen zur Erspinnung hochfester Polyamid-Garne gedacht, kann jedoch überall dort eingesetzt werden, wo es darum geht eine Spinnaustrittsfläche mit Dampf zu beschleiern oder eine feuchte Spinnatmosphäre zu schaffen. Dabei muß der Einsatz nicht nur auf Bottom-Loading-Spinnsysteme beschränkt bleiben.

Bezugszeichenliste

Spinnbalken (1)
Rechteckdüsen (2)
Isolierung (3)
Nacherhitzer (4)
Monomerabsaugung (5)
Anblasung (6)
Filamentschar (7)
Spinnraum (8) des Nacherhitzers (4)
Rohrschlange (9)
Heizraum (10) des Spinnbalkens (1)
Dampfaustrittsleisten (11)
Basisleiste (12); auch Basisteil
Verteilerleiste (13); auch Verteilerteil
Verteilerkammer (14), labyrinthartige; auch Dampfvergleichmäßiglabyrinth
Verteilerraum (15), vertikal; auch erster Kanal; auch Aussparung
Spaltraum (16), horizontal; auch zweiter Kanal; auch Aussparung
Befestigungsgewinde (17)
Schraubenlöcher (18)
Dampfeintritt (19), zentralmittig

Patentansprüche

1. Verfahren und Vorrichtung zur Dampfbeschleierung von Rechteckdüsen und damit ausgestatteten Spinnsystemen zur Erzeugung von Polyamid-Filamenten, insbesondere nach dem Bottom-Loading-Konzept, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zur Dampfbeschleierung benötigte Wasserdampf zunächst durch eine im Wärmeträgerdampf des Spinnbalkens liegende Rohrschlange (9) strömt, um dabei auf die nahezu gleiche Temperatur wie die Spinn temperatur selbst aufgeheizt zu werden, danach durch eine druckvergleichmäßige Verteilerkammer (14) geleitet wird, ehe er dann unmittelbar an der ganzen Längsseite eines Rechteckdüsenpaketes (2) austritt und schlußendlich gleichmäßig verteilt in den Spinnraum (8) an die Spinnplatte gelangt.
2. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die druckvergleichmäßige Verteilerkammer (14), jeweils eine einzige längsseits pro Rechteckdüsenpaket (2) angeordnet, labyrinthartig ausgestaltet ist und jeweils nur durch einen einzigen, mittig angeordneten Dampfeintritt (19) aus der Rohrschlange (9) gespeist wird.
3. Verfahren und Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die druckvergleichmäßigen und labyrinthartig ausgestalteten Verteilerkammern (14) jeweils beidseitig längsseits zum Rechteckdüsenpaket (2) angeordnet sind.
4. Verfahren und Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die druckvergleichmäßigen und labyrinthartig ausgestalteten Verteilerkammern (14), die dem einzigen und mittig angeordneten Dampfeintritt (19) folgen, in ihrer einfachsten Form jeweils aus mindestens zwei Kanälen (15, 16) mit rechteckigen Querschnitt bestehen, die an ihren Längsseiten offen und rechtwinklig ineinander übergehen, wobei der erste Kanal (15) einen mindestens zwei - bis maximal fünffach größeren rechteckigen Querschnitt aufweist als der nachfolgende zweite Kanal (16).

5. Verfahren und Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die druckvergleichmäßigenden und labyrinthartig ausgestalteten Verteilerkammern (14), die dem einzigen, mittig und horizontal angeordneten Dampfeintritt (19) folgen, in ihrer einfachsten Form jeweils aus mindestens zwei Kanälen (15, 16) mit rechteckigen Querschnitt bestehen, die an ihren Längsseiten offen und rechtwinklig ineinander übergehen, wobei der erste und größere Kanal (15) einen nach oben offenen rechteckigen Querschnitt aufweist, der rechtwinklig in einen horizontalen und sehr schmalen Spaltraum des nachfolgenden zweiten Kanals (16) übergeht, der dann mit seiner Längsseite offen in den Spinnraum (8) hinein mündet, und durch den dann der Dampf in Richtung der Düse gleichmäßig verteilt quer zur Filamentschar (7) austritt.
6. Vorrichtung zur Dampfbeschleierung von Rechteckdüsen und damit ausgestatteten Spinnssystemen, dadurch gekennzeichnet, daß die druckvergleichmäßigenden und labyrinthartig ausgestalteten Verteilerkammern (14), die jeweils einem einzigen Dampfeintritt (19) folgen, in Dampfaustrittsleisten (11) untergebracht sind, die in ihrer einfachsten Form jeweils aus mindestens zwei miteinander verschraubten Leisten (12, 13) bestehen, wobei das jeweilige Basisteil (12) mit dem mittigen Dampfeintritt (19) zwischen dem Spinnbalken (1) und dem Nacherhitzer (4) fixiert ist und das Verteilerteil (13) wiederum mit dem Basisteil (12) so verschraubt wird, daß es zum Reinigen entfernt werden kann.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die druckvergleichmäßigende und labyrinthartig ausgestaltete Verteilerkammer (14), die jeweils einem einzigen Dampfeintritt (19) folgt, als ein einfaches Dampfvergleichmäßigungslabyrinth (14) ausgebildet ist, welches erstens aus der fixen und glatten Wand der Basisleiste (12), zweitens aus der fixen und glatten Unterseite des Spinnbalkens (1) und drittens und viertens aus den Aussparungen (15, 16) in der montierbaren Verteilerleiste (13) gebildet wird.

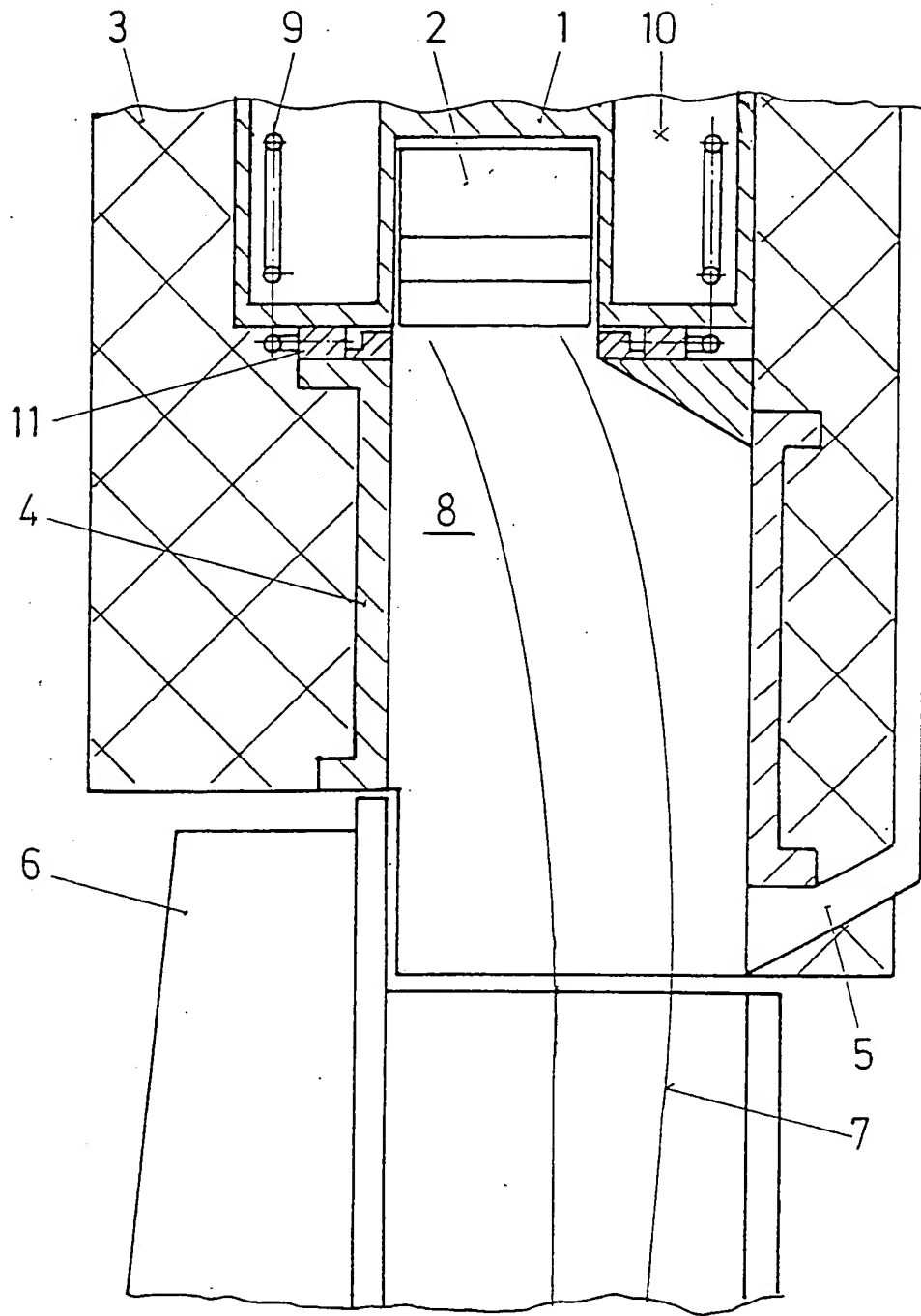
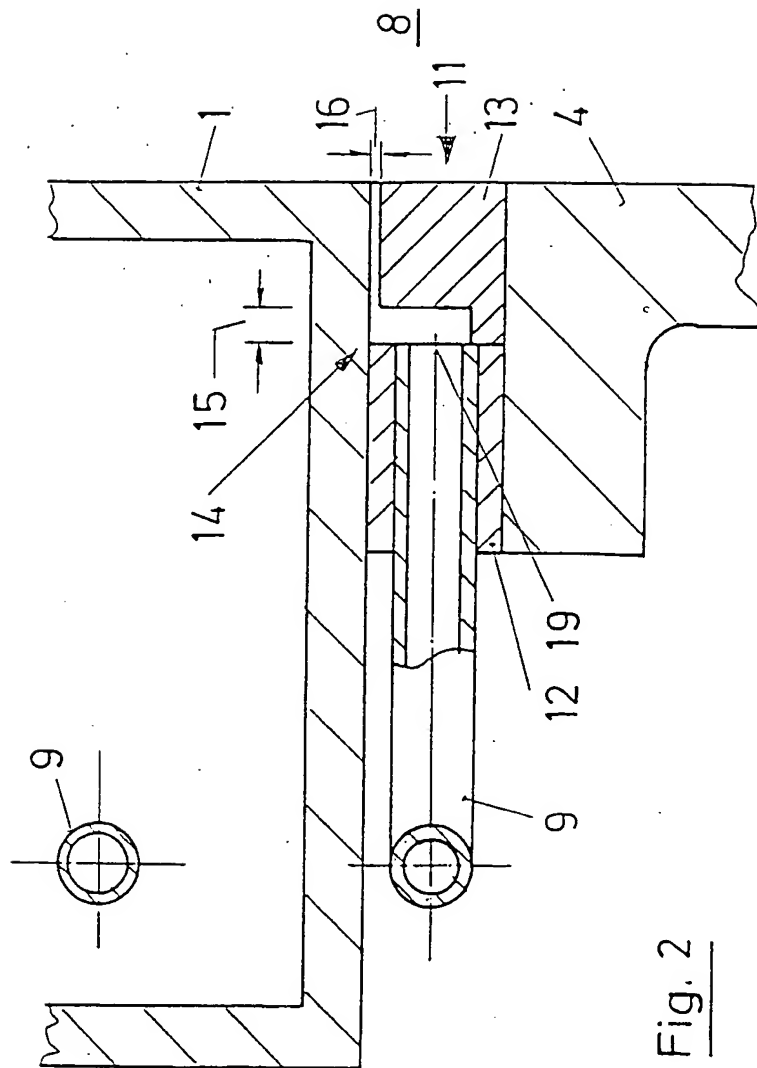
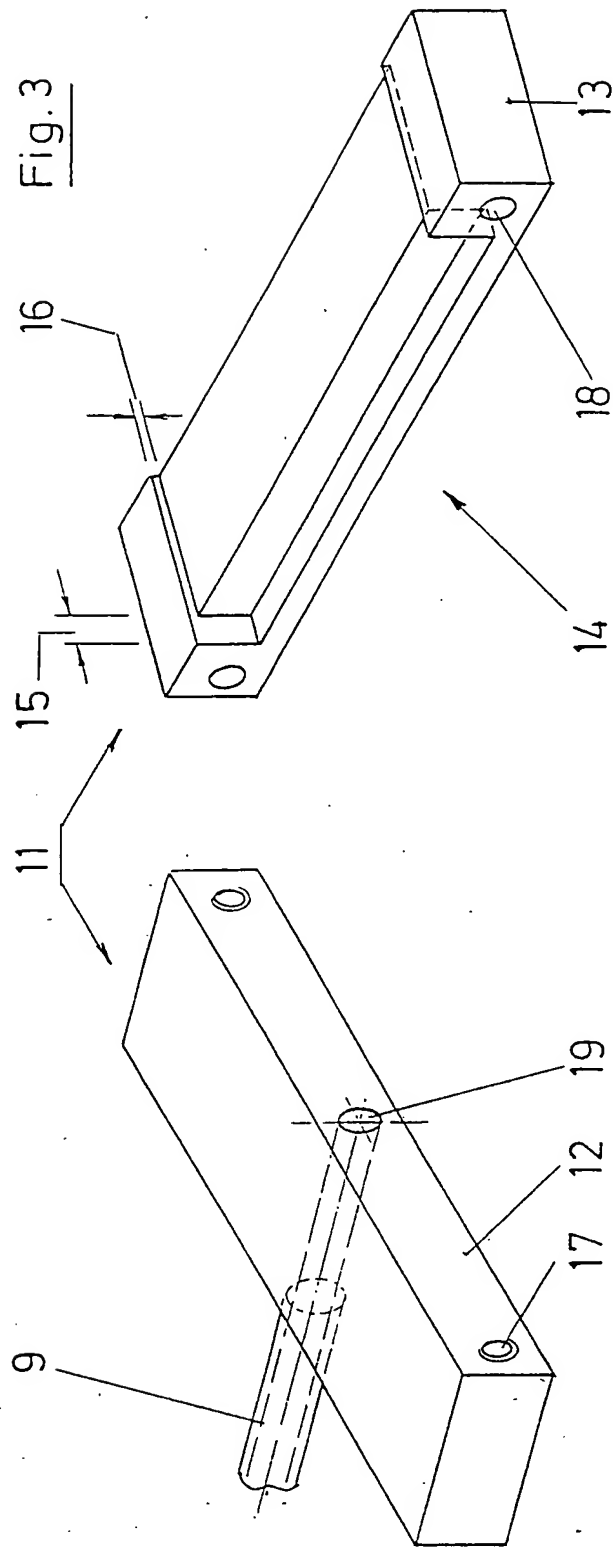


Fig.1





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/03390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D01D4/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	EP 0 971 056 A (LURGI ZIMMER AG) 12 January 2000 (2000-01-12) the whole document & DE 198 30 453 A 13 January 2000 (2000-01-13) cited in the application ---	1-7
A	DD 292 684 A (WARNKE CHEMIEFASERWERK VEB) 8 August 1991 (1991-08-08) the whole document ---	1-7
A	DD 292 275 A (WARNKE CHEMIEFASERWERK VEB) 25 July 1991 (1991-07-25) the whole document ---	1-7
A	DE 26 30 055 A (BAYER AG) 12 January 1978 (1978-01-12) the whole document -----	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 July 2000

Date of mailing of the international search report

02/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tarrida Torrell, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/03390

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 971056	A	12-01-2000	DE 19830453 A	13-01-2000
DD 292684	A	08-08-1991	NONE	
DD 292275	A	25-07-1991	NONE	
DE 2630055	A	12-01-1978	BE 856370 A	02-01-1978
			CH 626291 A	13-11-1981
			ES 460329 A	01-04-1978
			FR 2356500 A	27-01-1978
			GB 1581684 A	17-12-1980
			IE 45237 B	14-07-1982
			JP 53006613 A	21-01-1978
			NL 7707287 A	05-01-1978
			US 4124666 A	07-11-1978

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03390

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 D0104/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	EP 0 971 056 A (LURGI ZIMMER AG) 12. Januar 2000 (2000-01-12) das ganze Dokument & DE 198 30 453 A 13. Januar 2000 (2000-01-13) in der Anmeldung erwähnt ---	1-7
A	DD 292 684 A (WARNKE CHEMIEFASERWERK VEB) 8. August 1991 (1991-08-08) das ganze Dokument ---	1-7
A	DD 292 275 A (WARNKE CHEMIEFASERWERK VEB) 25. Juli 1991 (1991-07-25) das ganze Dokument ---	1-7
A	DE 26 30 055 A (BAYER AG) 12. Januar 1978 (1978-01-12) das ganze Dokument -----	1-7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tarrida Torrell, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03390

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 971056	A	12-01-2000	DE 19830453 A	13-01-2000
DD 292684	A	08-08-1991	KEINE	
DD 292275	A	25-07-1991	KEINE	
DE 2630055	A	12-01-1978	BE 856370 A	02-01-1978
			CH 626291 A	13-11-1981
			ES 460329 A	01-04-1978
			FR 2356500 A	27-01-1978
			GB 1581684 A	17-12-1980
			IE 45237 B	14-07-1982
			JP 53006613 A	21-01-1978
			NL 7707287 A	05-01-1978
			US 4124666 A	07-11-1978

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.